



Journal of Globalization, Competitiveness  
& Governability / Revista de  
Globalización, Competitividad y  
Gobernabilidad / Revista de  
Globalização, Competitividade e  
Governabilidade

E-ISSN: 1988-7116

Kudlawicz, Claudineia; Senff, Carlos Otávio; Bach, Tatiana Marceda  
O Desempenho Econômico e a Estrutura de Capital: Empresas Brasileiras a Luz da  
Fronteira de Eficiência  
Journal of Globalization, Competitiveness & Governability / Revista de Globalización,  
Competitividad y Gobernabilidad / Revista de Globalização, Competitividade e  
Governabilidade, vol. 9, núm. 3, septiembre-diciembre, 2015, pp. 40-52  
Portal Universia S.A.  
Boadilla del Monte, España

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=511851345002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



## O Desempenho Econômico e a Estrutura de Capital: Empresas Brasileiras a Luz da Fronteira de Eficiência

ÁREA: 2  
TIPO: Aplicação

*The Economic Performance and Capital Structure: Brazilian Companies to Light Efficiency Frontier*  
*El Desempeño Económico y Estructura de Capital: Las empresas brasileñas a la Luz de la Eficiencia Fronteriza*

### AUTORES

**Claudineia Kudlawicz<sup>1</sup>**  
Pontifícia  
Universidade  
Católica do Paraná,  
Brasil  
kclaudineia@gmail.  
com

**Carlos Otávio Senff**  
Pontifícia  
Universidade  
Católica do Paraná  
e Universidade do  
Contestado - UNC,  
Brasil  
carlos.senff@gmail.  
com

**Tatiana Marceda Bach**  
Pontifícia  
Universidade  
Católica do Paraná,  
Brasil  
tatibach@gmail.com

1. Autora contato: Rua  
Ipiranga, 200, Bloco 1,  
Apartamento 103, Capão  
Raso, Curitiba, Paraná-  
Brasil. CEP: 81.110-410.

*Este estudo objetiva verificar se a existência de adequação entre a estrutura de capital e o desempenho econômico conduzem empresas brasileiras à se posicionarem na fronteira de eficiência. Compuseram a amostra empresas de capital aberto que possuíam informações em 2013 e ações negociadas na BM&FBovespa. Os resultados inferiram que empresas com mudanças nos percentis representados pela eficiência financeira também possuíram alterações no desempenho econômico, indicando que se a eficiência aumenta seu desempenho é ampliado. Conclui-se que empresas mais próximas da fronteira de eficiência apresentam maior desempenho econômico e, em complemento, menores índices de endividamento.*

*This study aims to verify the existence of fit between the capital structure and economic performance leading Brazilian companies to position themselves on the efficient frontier. The sample was composed companies that had information in 2013 and listed on the BM&FBovespa. The results infer that companies with changes in percentiles represented by financial efficiency also possessed changes in economic performance, indicating that the efficiency increases its performance is increased. The conclusion is that more companies close the efficient frontier have a higher economic performance and, in addition, lower levels of indebtedness.*

*Este estudio tiene como objetivo verificar la existencia de ajuste entre la estructura de capital y los resultados económicos principales empresas brasileñas para posicionarse en la frontera eficiente. La muestra se compone de las empresas cotizadas en la BM&FBovespa públicas que tenían la información en 2013 y cotiza. Los resultados inferen que las empresas con los cambios en los percentiles representados por la eficiencia financiera también poseían los cambios en los resultados económicos, lo que indica que la eficiencia aumenta su rendimiento. La conclusión es que las empresas más próximas a la frontera de eficiencia presentan un mayor desempeño económico y, además, menores niveles de endeudamiento.*

DOI  
10.3232/GCG.2015.V9.N3.02

RECEBIDO  
15.06.2015

ACETADO  
13.07.2015

## 1. Introdução

As empresas apresentam diferentes desempenhos econômicos e optam por diferentes estruturas de capital que as condicionam a distância da fronteira de eficiência e suas decisões principais são, basicamente, de investimentos e financiamentos. Cabe aos gestores se atentarem sobre a necessidade de obter equilíbrio financeiro que contemple a maturidade de passivos e capacidade de geração de caixa dos ativos (Assaf Neto, 1997). Uma forma dos gestores tratarem com essa situação de forma mais otimizada é observar a saúde financeira da empresa, avaliada por meio dos indicadores de desempenho econômico, os quais mostram o quanto renderam os investimentos e o grau de êxito econômico da empresa (Matarazzo, 2010).

A capacidade de gerar lucros e aumentar a eficiência financeira de uma empresa influencia sua estrutura de capital, quando as empresas possuem fonte maior de recursos próprios para se autofinanciar tendem a recorrer menos às dívidas externas, esse ponto de vista sustenta que quando são mais rentáveis, espera-se que sejam menos endividadas (Brito, Corrar e Batistella, 2007). Também, sinaliza que possui eficiência financeira. A utilização de recursos internos em detrimento de outras fontes, foi defendida por Titman e Wessels (1988) que afirmam que o lucro passado de uma empresa deveria ser um importante determinante de sua atual estrutura de capital.

A eficiência das empresas pode ser estimada por meio da construção de uma fronteira que delinea pontos de operação e desempenho de empresas consideradas eficientes. Não encontrou-se ainda, um consenso no que se refere ao melhor método para medir esta fronteira (Casu e Molyneux, 2002), mas a preferência que é dada à aplicação da Análise por Envoltória de Dados (DEA) (Tabak, Krause e Portella, 2005) é perceptível sua utilização em muitos estudos. A utilização da fronteira de eficiência se refere ao fornecimento de informações acerca da relação entre eficiência e diferentes técnicas empresariais empregadas (Regis, 2001 *apud* Silva 2008).

Este estudo aborda a hipótese de que as empresas que são mais eficientes, ou mais próximas da fronteira de eficiência, apresentam melhor desempenho econômico. Essa temática já havia sido evidenciada por Coad (2008) ao explicar que o comportamento das empresas apresenta diferentes influências em seus resultados, e estes efeitos estão associados a diferentes posições na fronteira de eficiência. Também aborda a posição das empresas quanto à sua estrutura de capital, tema este ressaltado por Titman e Wessels (1988) ao identificarem que empresas mais eficientes apresentam baixos níveis de endividamento. Diferenciando-se dos demais estudos já realizados ao analisar empresas de capital aberto com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBovespa), pela aplicação da distância fronteirana entre estrutura de capital e desempenho.

O presente trabalho inicia com arcabouço teórico sobre a existência do efeito da estrutura de capital e desempenho econômico sobre a fronteira de eficiência, introduzindo uma tentativa de lidar com a heterogeneidade nos resultados das empresas. Dessa forma, objetiva verificar se a existência de adequação entre a estrutura de capital e o desempenho econômico conduzem as empresas em uma posição mais próxima da fronteira de eficiência. Sendo assim, questiona-se: As empresas com maior desempenho econômico e menor endividamento se encontram mais próximas a fronteira de eficiência?

### PALAVRAS-CHAVE

Estrutura de capital,  
Desempenho econômico,  
Empresas brasileiras, Fronteira de eficiência

### KEY WORDS

Capital structure,  
Economic performance,  
Brazilian companies,  
Efficient frontier

### PALABRAS CLAVE

Estructura de capital, Resultados económicos,  
Empresas brasileñas, Frontera de eficiencia

### CÓDIGOS JEL:

M10

## 2. Fundamentos teóricos

### 2.1. Desempenho econômico

Na valoração das organizações, Assaf Neto (1997) explicita que o valor de uma empresa depende da mensuração da qualidade dos investimentos e que nenhum ativo é mais ou menos atraente, como reflexo de uma decisão de financiamento tomada. As decisões financeiras possuem sua avaliação fundamentada em resultados operacionais, pelo desempenho econômico do empreendimento, e é o lucro operacional que define os limites de remuneração de fontes de capital da organização (Assaf Neto, 1997).

Não encontrou-se na literatura um consenso sobre o uso do desempenho econômico por meio de indicadores de medida, entretanto alguns autores sugerem diferentes formas de mensurá-lo. Brigham, Gapenski e Ehrhardt (2001) afirmam que empresas de grande porte operam divisões diferentes em setores diferentes, dificultando o desenvolvimento de um conjunto de médias significativas para efetuar comparações, e fatores relacionados à sazonalidade também podem afetar as informações apresentadas pelos indicadores.

No Reino Unido o desempenho econômico foi mensurado por Mack e Grubestic (2012) por meio de indicadores populacionais e de crescimento regional, considerando a contribuição de empresas de quatro setores, entre 1977 e 2007. Os resultados sugerem que o baixo crescimento de emprego em setores de baixa produtividade (serviços, comércio e varejo) também promove lucros baixos. Mack e Grubestic (2012) sugerem que o crescimento de um setor ou seu declínio não apresenta tendência ligada ao crescimento ou ao declínio de lucros agregados ou da geração de emprego das organizações, os autores salientam que as disparidades salariais entre os setores das indústrias se relacionam variações na produtividade industrial ao longo do tempo, resultante de políticas públicas específicas nesses setores.

Na União Européia, Creel, Hubert e Labondance (2015) verificaram uma relação causal negativa entre o desempenho econômico e a estabilidade financeira no mercado de ações. Como medidas de desempenho econômico foram empregadas o consumo, o investimento, o rendimento e o Produto Interno Bruto. Os autores averiguaram que a instabilidade financeira também afeta o desempenho econômico independente do grau de profundidade, não havendo um padrão claro nas estimativas analisadas sobre a relação negativa entre a instabilidade financeira e desempenho econômico (Creel, Hubert e Labondance, 2015).

### 2.2. Estrutura de capital

A estrutura de capital é considerada um dos temas centrais na teoria de finanças e sua concepção consiste no modo como as empresas utilizam capitais de terceiros, no curto e longo prazo, e também, os capitais próprios. Com a introdução do trabalho seminal de Modigliani e Miller (1958), tem sido discutido de forma intensa pelos pesquisadores, principalmente em assuntos relativos à forma como as empresas buscam capitais para financiar suas atividades.

Quando esta teoria emergiu Modigliani e Miller (1958) introduziram a visão de que o modo como as empresas se financiam não interfere na sua valoração. Ademais, consideraram que o valor do custo

de capital não é alterado quando comparado com o nível de endividamento, desta forma, não estaria relacionado ao modo como a empresa é financiada, mas pelo fluxo de caixa que gera e o risco a que está exposta. As decisões de financiamento e de investimento são muitas vezes difíceis de serem separadas devido à dificuldade de testar de forma empírica a estrutura de capital (Copeland, Weston e Shastri, 2005). Neste contexto, Strebulaev (2007) salienta que as empresas tornam-se muitas vezes negligentes em relação à interação entre os financiamentos e os investimentos de suas atividades.

Myers (1984) afirma que não existe um nível perfeito de endividamento para as empresas, e que por meio da teoria do *pecking order* torna-se factível de entender os motivos de uma empresa optar por dívidas menores, possuindo uma alta lucratividade, a razão disso está no lucro que é gerado e utilizado como fonte de financiamento e, as empresas que possuem lucro menor necessitam buscar recursos externos, capitais de terceiros. Ao analisar os determinantes da estrutura de capital das empresas no Brasil, México e Chile, Bastos e Nakamura (2009), confirmaram essa teoria para as empresas do Brasil e do México, ao analisar indicadores de endividamento e evidenciar que fatores específicos da firma como rentabilidade, tamanho e outros são significativos para explicar a estrutura de capital das empresas.

Ao afirmar que não existe um nível considerado ótimo para o endividamento, Myers (1984) contraria a teoria do *trade-off*, que afirma a existência de uma estrutura ótima de capital para as empresas. O autor ao analisar esta teoria evidenciou que conforme a empresa eleva seu endividamento, eleva também seu valor e seu benefício fiscal, mas também elevam-se os custos e as dificuldades financeiras. E, para atingir o nível ideal de endividamento, deve-se equilibrar os impactos dos benefícios fiscais e as dificuldades financeiras para atingir a maximização do valor da empresa sobre o endividamento (Myers, 1984). Muger e Nyambane (2015) analisaram a estrutura de dívida de atividades agrícolas na Austrália e identificaram que as dívidas no longo prazo não estão relacionadas com a eficiência e com o desempenho econômico, a primeira esteve relacionada com as dívidas no curto prazo e a responsabilidade fiscal.

A estrutura de capital também pode estar relacionada com o tamanho das empresas, Titman e Wessels (1988) afirmam que a tendência das empresas pequenas é apresentar mais dívidas de curto prazo, captar recursos também no curto prazo e serem sensíveis às oscilações da economia, as empresas maiores utilizam mais recursos no longo prazo (Titman e Wessels, 1988). Outra evidência do tamanho da empresa na estrutura de capital foi abordada por Barclay e Smith (1995) ao evidenciarem que empresas de grande porte possuem maior proporção de se endividar no longo prazo, confirmando o fato de que as empresas pequenas possuem dívidas que vencem no curto prazo.

O fato das empresas maiores possuírem suas dívidas em maior parte no longo prazo pode ser justificado por estas terem melhor acesso a diferentes mercados financeiros ampliando suas opções de aquisição (Ozkan, 2002). Em empresas Nigerianas, Nwankwo (2014) verificou que as empresas que equiparam sua estrutura de capital, realizaram financiamentos a longo prazo e desenvolveram estratégias internas equiparadas às atividades reais da economia conduziram ao aumento do crescimento econômico e melhoraram seu desempenho.

### 2.3. Estudos anteriores

O conceito de eficiência pode ser tratado de diversas formas, algumas relacionas com a produtividade, com os custos de uma empresa e outras com seus lucros ou retornos. Com base na teoria *pecking order*, as empresas mais lucrativas possuem maior eficiência financeira, tendem a se endividar menos que empresas que não compõem este grupo, porque preferem financiar seus investimentos com recursos internos, mas se esses recursos não forem suficientes para financiar todos os projetos de investimento, as empresas contraem dívidas (Kayo e Famá, 2004). Ainda, considerando o atributo lucratividade, a teoria *pecking order* argumenta que as fontes de financiamento das empresas deveriam estar relacionadas com os lucros retidos, com o endividamento e a emissão de ações, respeitando necessariamente esta ordem.

Os estudos de Eid Jr. (1996) e Soares e Procianny (2000) confirmam que as empresas com lucratividade alta devem ser menos endividadas, assim tendem a utilizar mais recursos próprios em seus investimentos. Eisdorfer, Giaccotto e White (2013) identificaram que distorções nos investimentos tendem a aumentar o valor da dívida quando a alavancagem de compensação for inferior a alavancagem da empresa, sugerindo que os gestores podem adotar condutas que vão de encontro com o investimento ideal para aumentarem os valores de suas carteiras.

A capacidade de gerar lucros e aumentar a eficiência financeira de uma empresa influencia sua estrutura de capital, desse modo, quando as empresas detêm fonte maior de recursos próprios para se autofinanciar tendem a recorrer menos às dívidas externas, esse ponto de vista sustenta que quando são mais rentáveis, espera-se que sejam menos endividadas (Brito, Corrar e Batistella, 2007). A Teoria do *pecking order* estabelece uma hierarquia de financiamento na qual as empresas preferem financiar seus investimentos com lucros retidos ao invés dos recursos de terceiros e capitais de novos acionistas (Brito, Corrar e Batistella, 2007). Quando uma empresa retém lucros próprios, sinaliza que possui eficiência financeira.

A utilização de recursos internos (lucros retidos) em detrimento de outras fontes, também foi defendida por Titman e Wessels (1988) que afirmam que o lucro passado de uma empresa deveria ser um importante determinante de sua atual estrutura de capital. Desta forma, pode-se inferir que quanto mais lucro a empresa possui, menos dívidas ela contrai, e é mais eficiente em suas atividades financeiras.

Outra perspectiva é trazida pela teoria do *trade-off*, na qual as empresas que são mais rentáveis devem utilizar-se de mais dívidas, pois podem beneficiar-se da dedutibilidade tributária dos juros (Modigliani e Miller, 1963). Ao longo do tempo quando a rentabilidade é mantida alta pode indicar que a empresa não apresenta problemas para quitar um financiamento, deixando os credores mais suscetíveis a cederem um empréstimo. Ross (1977) *apud* Harris e Raviv (1991) propuseram um modelo no qual o valor da empresa, também considerando sua rentabilidade, é relacionado de forma positiva com o nível de endividamento. Assim, a relação positiva entre a rentabilidade, desempenho econômico está relacionado de forma positiva com o nível do endividamento.

Comparando as duas teorias, a do *pecking order* e a do *trade-off*, salienta-se que a primeira argumenta que quanto mais rentáveis são as empresas, menos dívidas possuem, e a segunda ressalta que quanto mais rentáveis são, mais dívidas com terceiros possui, pois estas possuem menor custo e por meio de sua eficiência financeira, conquistam uma imagem solvente ao mercado.

### 3. Metodología

A população do estudo compreendeu empresas de capital aberto listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBovespa). Para a composição da amostra excluíram-se empresas do setor financeiro e as empresas que não divulgaram seus dados referentes ao ano de 2013. Consistiram a amostra 293 empresas, das quais coletaram-se os dados por meio do software Economática® e posteriormente conferidos com os constantes no site da BM&FBovespa, por amostragem dos setores.

As variáveis independentes são estrutura de capital (dívidas no longo prazo, totais e no curto prazo) e o desempenho econômico (ROE e ROA). Para o cálculo da fronteira de eficiência (variável dependente) foi utilizada a Análise por Envoltória de Dados (DEA). O modelo utilizado para a DEA foi o CCR, criado por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978, e para analisar os dados utilizou-se a ferramenta Solver® do Excel®, e também fez-se uso do software SIAD (Sistema Integrado de Apoio à Decisão), proposto por Meza, Biondi, Mello, Gomes e Coelho (2003). As empresas mais eficientes encontram-se mais próximas do limite da fronteira e o valor da eficiência varia entre 0 e 1, sendo que as empresas que apresentaram valores iguais ou próximas a 1 são mais eficientes. Os *inputs* e *outputs* foram selecionados para o cálculo da Fronteira de Eficiência, conforme descritos no [Quadro 1](#).

**Quadro 1: Inputs e outputs utilizados para o cálculo da eficiência**

<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
Faturamento (receita bruta)	Lucro Operacional Líquido (LOL)
	Lucro Operacional Bruto (LOB)
	Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido (RSPL)

Fonte: Beuren, Nascimento e Rocha (2013).

Após definidas as variáveis de desempenho econômico, estrutura de capital e da fronteira da eficiência das empresas pesquisadas, utilizou-se a técnica de análise multivariada de regressão quantílica que permite a estimação de um conjunto de quantis, fornecendo informações sobre a relação entre a variável de resposta e as variáveis explicativas do modelo como apontam Bertussi e Figueiredo (2009). Verificou-se o posicionamento das empresas frente à fronteira da eficiência, considerando a influência da estrutura de capital e o desempenho econômico e as possíveis soluções nos respectivos quantis, interpretados como diferenças na resposta da variável dependente a mudanças nos regressores ao longo dos pontos da distribuição das variáveis dependentes.

A metodologia proposta por Koenker e Basset (1978), assume que  $\{x_t; t = 1, \dots, T\}$  denota uma sequência de (linha) com K-vetores, suponho que  $\{y_t; t = 1, \dots, T\}$  é uma amostra aleatória sobre o processo de regressão  $u_t = y_t - x_t \beta$ , tendo função de distribuição  $F$ . A definição do modelo de regressão quantílica, proposto por Koenker e Basset (1978) pode ser definido como se segue na [Equação 1](#):

$$\min_{b \in \mathbb{R}^K} n^{-1} \left[ \sum_{t \in \{t: y_t \geq x_t b\}} \theta |y_t - x_t b| + \sum_{t \in \{t: y_t < x_t b\}} (1 - \theta) |y_t - x_t b| \right] \quad (1)$$

Para a análise foi utilizado o software Gretl versão 1.9.92 e foram testadas as hipóteses:

H1: As empresas mais próximas da fronteira de eficiência apresentam melhor desempenho econômico.

Espera-se que por meio da fronteira de eficiência se possam diferenciar as empresas quanto a seu desempenho econômico. Coad (2008) investigou a hipótese de que o comportamento das empresas tem efeitos e diferentes influências em seu resultado, esses efeitos diferentes estão associados a diferentes posições na fronteira de eficiência das empresas.

H2: As empresas mais próximas da fronteira de eficiência apresentam menor endividamento junto a terceiros.

Titman e Wessels (1988) identificaram que as empresas que são mais eficientes na lucratividade tendem a apresentar baixos níveis de endividamento. Na teoria do *pecking order*, trabalhos de Myers e Majluf (1984) e Myers (1984), apresentam que as empresas mais lucrativas, mais financeiramente eficientes, se endividam menos, pois preferem financiar seus investimentos com os recursos internos. Esta teoria prevê uma relação entre o endividamento e a eficiência financeira de forma negativa.

#### 4. Apresentação dos Dados e Análise dos Resultados

A estatística descritiva permite identificar muitas informações sobre as variáveis, mas outras análises são importantes para entender e analisar a relação entre essas, seu poder de previsão, entre outros fatores. As informações sobre a estatística descritiva podem ser visualizadas na [Tabela 1](#).

**Tabela 1: Descrição das variáveis**

Variáveis	Amostra	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Eficiência	293	0,00	1,00	0,37	0,23
Tamanho	293	8,70	20,40	14,50	1,81
ROA	293	-5,70	0,50	-0,02	0,46
ROE	293	-13,40	28,40	0,06	2,03
Dívidas LP	293	0,00	69,40	0,69	4,42
Dívidas totais	293	0,00	70,40	1,01	4,47
Dívidas CP	293	0,00	2,70	0,31	0,34

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

As informações descritivas presumem que a variável ROA apresenta média negativa, explicado por haver períodos nos quais as empresas não obtiveram lucro, ou seja o indicador de retorno do ativo negativo sugere que houveram prejuízos. A eficiência das empresas apresentou média de 0,37 indicando que a grande maioria das empresas possui eficiência baixa, ocasionando uma média desta variável também baixa. Outra variável que apresentou média relativamente baixa é o ROE (0,068), seus valores variaram entre 28,40 para o máximo e -13,40 para o mínimo. As dívidas também apresentaram oscilação entre os valores máximos, mínimos e com a média.

O coeficiente de correlação descreve o grau com que as variáveis encontram-se associadas (Hair, Anderson, Tathan e Black, 2005), varia de -1 a +1 e o sinal indica se a relação é positiva ou negativa. Ao analisar a correlação verificou-se que as variáveis dívidas no longo prazo e dívidas totais apresentaram alto coeficiente, constatando a associação alta e positiva entre elas, na ordem de 0,997. Esta correlação pode ser confirmada ao se analisar a estatística descritiva, que indicou valores máximos e mínimos muito próximos nessas mesmas variáveis. Esse resultado pode estar associado ao tipo de estrutura de capital das empresas, que apresentaram em sua maioria um volume maior de dívidas de longo prazo se comparado com as de curto prazo e, as de longo prazo são compostas por ambas. Estas variáveis atuam em direções próximas, porém avaliam aspectos diferentes, desse modo, optou-se por não excluir nenhuma delas.

Modelos de regressão quantílica são métodos econométricos utilizados para investigar a associação entre a fronteira da eficiência com base nos resultados e variáveis explanatórias. Estes estudos são normalmente realizados em áreas como a econometria ao analisar o desempenho de setores específicos, porém, encontraram-se poucos estudos que associaram este método a estrutura de capital, ao desempenho e aos resultados no âmbito financeiro. Por serem aditivos, os modelos de regressão quantílica são interpretados como a mudança num dado percentil da variável dependente provocado pela mudança de uma unidade da variável independente. A escolha do modelo para este estudo justifica-se em função da distribuição dos resíduos ser não gaussiana. A [Tabela 2](#) apresenta os resultados da equação minceriana estendida utilizando-se a análise de regressão quantílica para os quantis 0,25, 0,50, 0,75 e 0,95.

**Tabela 2: Estimativas dos quantis das variáveis**

Quantis	25%		50%		75%		95%	
Variável	Razão-t	p-valor	Razão-t	p-valor	Razão-t	p-valor	Razão-t	p-valor
Constante	21,0146	<0,00001	20,1164	<0,00001	11,7633	<0,00001	13,3388	<0,00001
ROA	9,8579	<0,00001	1,2985	0,1951	-0,4477	0,6546	-0,4371	0,6623
ROE	1,7047	0,0893	0,3769	0,7065	0,8770	0,3812	1,4568	0,1462
Dívidas LP	6,3199	<0,00001	3,4622	0,0006	1,9336	0,0541	2,2903	0,0227
Dívidas totais	-4,4128	0,00001	-2,8676	0,0044	-1,8143	0,0706	-2,2052	0,0282

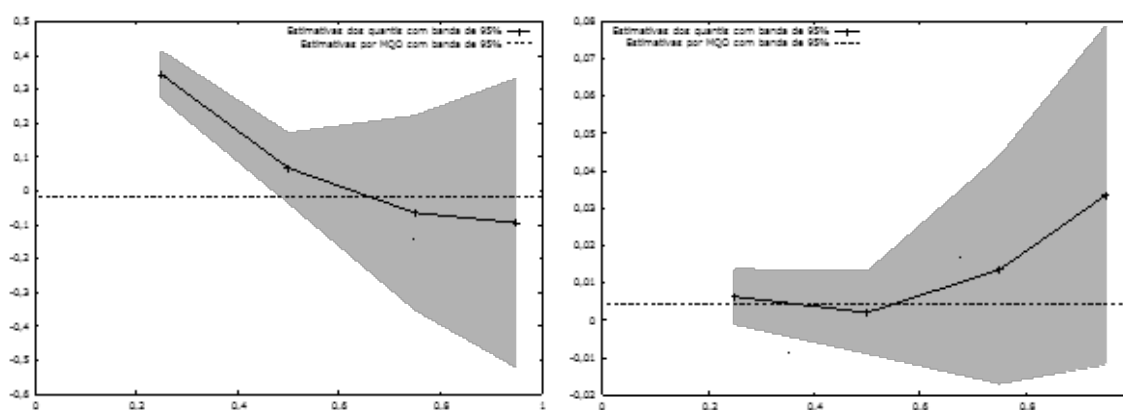
Fonte: Dados da pesquisa, software Gretl 1.9.92.

Ao analisar os quantis das variáveis, verificou-se que no quantil 0,25 a variável ROE mostrou-se estatisticamente significativa ao nível de 90%. As variáveis ROA, dívida total e dívidas no longo prazo ao nível de 99% de significância. No quantil 0,50, apenas as variáveis dívida total e dívidas no longo prazo mostraram-se significativas ao nível de 99%. No quantil 0,75, os resultados indicando que somente as variáveis dívida total e dívidas no longo prazo mostraram-se significativas ao nível de 90%. As demais variáveis não se mostraram significativas. No último quantil analisado, o de 0,95, as mesmas variáveis, dívida total e dívidas no longo prazo também mostraram-se significativas, mas ao nível de 95%. Estes resultados permitem inferir que as empresas são mais eficientes quando as dívidas totais reduzem.

A eficiência aumenta à medida que as variáveis de desempenho econômico tornam-se menos significativas, apenas as que se referem às dívidas no longo prazo e dívidas totais comportaram-se de modo contrário, sendo significantes ao nível de 5%. Estes resultados divergem com os encontrados por Muger e Nyambane (2015) os quais analisaram a estrutura de dívida de atividades agrícolas na Austrália e identificaram que as dívidas no longo prazo não estão relacionadas com a eficiência e com o desempenho econômico.

As Figuras 1 e 2 demonstram as mudanças nos coeficientes de regressão ao longo da distribuição em relação à fronteira de eficiência, composta por faturamento, lucro operacional bruto, lucro operacional líquido e rentabilidade sobre o patrimônio líquido. Esses coeficientes expressam a diferença de eficiência em fator (0 a 1) entre as variáveis independentes analisadas. Nessas figuras, a área cinzenta representa o intervalo de confiança de 95% dos coeficientes estimados em cada percentil.

**Figura 1: Coeficiente em ROA e ROE, respectivamente**



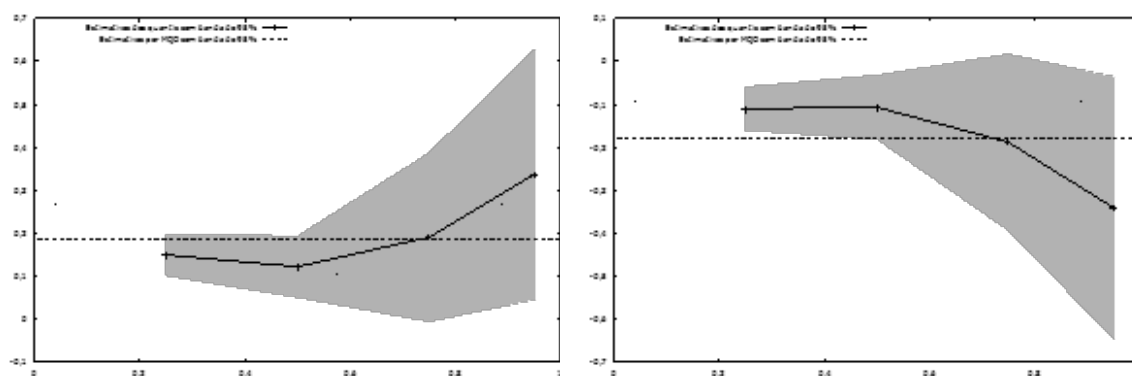
Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se na variável ROA (Retorno sobre o Ativo) uma associação positiva e significativa ( $p < 0,001$ ) com a eficiência nas empresas que se encontram no percentil 0,25. No entanto, passa a ser não significativa quando considerados os percentis de 0,50, 0,75 e 0,95. Fica evidente ainda, que os coeficientes dos quantis analisados são estatisticamente diferentes. discriminação excelente.

Por sua vez, a variável ROE (Retorno sobre Patrimônio Líquido) uma associação positiva e significativa a um nível de 90% ( $p < 0,10$ ) sendo eficientes as empresas que se encontram no quantil 0,25. No entanto, passam a ser não significativas quando considerados os quantis de 0,50, 0,75 e 0,95.

Infere-se que no teste da primeira hipótese, na qual as empresas mais próximas da fronteira de eficiência apresentam melhor desempenho econômico (ROA e ROE), foi corroborada no quantil 0,25 da distribuição das variáveis explicativas. Contudo, os padrões de regressão não se refletem em todos os quantis. Em outros termos, pode-se afirmar que o impacto causado pelo Retorno sobre o Ativo e Retorno sobre o Patrimônio Líquido é assimétrico ao longo da distribuição nessas variáveis independentes, que representam o desempenho econômico. Portanto, rejeita-se a hipótese de que as empresas mais próximas da fronteira de eficiência apresentam melhor desempenho econômico.

**Figura 2: Coeficiente em Endividamento a Longo Prazo e Dívidas Totais, respectivamente**



Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se nas variáveis relacionadas ao Endividamento de Longo Prazo e Dívidas Totais uma associação significativa em todos os quantis da distribuição. No caso do Endividamento no Longo Prazo, verifica-se que a associação é positiva em todos os quantis e no Endividamento Total a associação é negativa nos quantis 0,75 e 0,95.

Sendo assim, verifica-se que no que se refere à estrutura de capital das empresas em análise, aproximam as mesmas da fronteira de eficiência, corroborando a segunda hipótese enunciada em parte, já que a associação negativa e significativa do endividamento total junto a terceiros, que evidencia que as empresas mais próximas da fronteira de eficiência possuem diminuição do coeficiente de endividamento total em dois quantis. Quando se analisa o endividamento no longo prazo, constata-se que em todos os quantis as empresas que mais estão endividadas no longo prazo estão mais próximas da fronteira de eficiência não confirmando a hipótese em questão.

## 5. Considerações Finais

O propósito deste trabalho foi de verificar o desempenho econômico e a estrutura de capital das empresas, e como estas se posicionam frente à fronteira de eficiência. A argumentação se baseia no pressuposto que as empresas que apresentam melhor desempenho econômico e menor índice de endividamento se encontram mais próximos da fronteira de eficiência, possuem maior eficiência financeira. Esta última foi mensurada pelo faturamento, lucro operacional bruto, lucro operacional líquido e rentabilidade sobre o patrimônio líquido, com a utilização da técnica de Análise por Envoltória de Dados.

Duas hipóteses foram formuladas para responder esta problemática: 1) as empresas mais próximas da fronteira de eficiência apresentam melhor desempenho econômico; 2) as empresas mais próximas da fronteira apresentam menor endividamento junto a terceiros. Constatou-se que as duas hipóteses foram confirmadas parcialmente. Na hipótese 1, verificou-se que somente no quantil 0,25 o desempenho econômico é significativo. A medida que aumenta o quantil, a influência deixa de ser significativa quanto a proximidade da fronteira de eficiência definida. Na hipótese 2, constatou-se que há significância em todos os quantis da distribuição; entretanto, apresenta associação positiva entre a eficiência e o endividamento a longo prazo em toda a distribuição, corroborando a teoria do *trade-off*, enquanto no endividamento total passa a ter associação negativa a partir do quantil 0,75, desta vez, corroborando com a teoria do *pecking order*, e também, corroborando nesta situação o pressuposto enunciado por Titman e Wessels (1988).

Conclui-se que empresas que se encontram mais próximas da fronteira de eficiência possuem um maior desempenho econômico e apresentam menores níveis de endividamento. Estas evidências são corroboradas por Coad (2008) ao verificar que o comportamento das empresas apresentou diferentes influências em seus resultados associados a diferentes posições na fronteira de eficiência e também coadunam com os achados de Titman e Wessels (1988) ao identificarem que as empresas mais eficientes apresentam baixos níveis de endividamento.

Também, diferencia-se dos outros estudos já realizados por analisar empresas de capital aberto, com ações negociadas na BM&FBovespa, e pela aplicação da distância fronteirana e ao mesmo tempo a estrutura de capital e o desempenho dessas empresas.

Dentre suas limitações cita-se o fato de não terem sido analisadas as empresas do setor financeiro e sugere-se uma análise em separado analisando o comportamento dessas instituições. Além disso, este estudo fez uso de dados de 2013, assim seria interessante que novos estudos investigassem o comportamento destas variáveis, sendo necessária uma análise com mais períodos para se observar o comportamento do desempenho e da estrutura de capital em relação a fronteira de eficiência.

## Referências

- Assaf Neto, A. (1997); "A dinâmica das decisões financeiras". *Caderno de Estudos FIECAFI*.
- Barclay, M.J.; Smith, C.W., Jr. (1995); "The maturity structure of corporate debt", *The Journal of Finance*, Vol. 50, Num. 22, pp. 609-631
- Bastos, D.D.; Nakamura, W.T. (2009); "Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas no Brasil, México e Chile no período 2001-2006", *Revista Contabilidade & Finanças*, Vol. 20, Num. 50, pp. 75-94
- Bertussi, G.L.; Figueiredo, L. de.; (2009); "Investigando a hipótese de convergência na América Latina e no leste asiático: uma abordagem de regressão quantílica", *Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar*.
- Beuren, I.M.; Nascimento, S.; Rocha, I. (2013); "Nível de evidencição ambiental e desempenho econômico de empresas: aplicando a análise envoltória de dados", *Future Studies Research Journal*, Vol. 5, Num. 1, pp. 198-226
- Brigham, E.F.; Houston, J.F.; (1999); "Fundamentos da moderna administração financeira", *Rio de Janeiro: Campus*.
- Brigham, E.F.; Gapenski, L.C.; Ehrhardt, M. C.; (2001); *Administração financeira. Teoria e prática, Atlas*, São Paulo.
- Brito, G.A.S.; Corrar, L.J.; Batistella, F.D. (2007); "Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil", *Revista Contabilidade e Finanças*, Num. 43, pp. 9-19.
- Casu, B.; Molyneux, P.; (2002); "Efficiency in European Banking", In J. Goddard, P. Molyneux e J. Wilson. (EE), *European Banking: efficiency, technology and growth*. Chichester. Jhon Wiley & Sons Ltd.
- Charnes, A.; Cooper, W.W.; Rhodes, E. (1978); "Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, Num. 6, pp. 429-444
- Coad, A.; (2008); "Distance to frontier and appropriate business strategy", *Working Paper*.
- Copeland, T.; Weston, J.F.; Shastri, K.; (2005); "Financial theory and corporate policy", *Pearson Addison Wesley*.
- Creel, J.; Hubert, P.; Labondance, F. (2015); "Financial stability and economic performance", *Economic Modelling*, Vol. 48, pp. 25-40.
- Eid JR., W. (1996); "Custo e estrutura de capital: o comportamento das empresas brasileiras", *Revista de Administração de Empresas*, Vol. 36, Num. 4, pp. 51-59.
- Eisdorfer, A.; Giaccotto, C.; White, R. (2013); "Capital structure, executive compensation, and investment efficiency", *Journal of Banking & Finance*, Vol. 37, pp. 549-562.
- Hair, Jr., J. F., Anderson, R. E., Tathan, R. L. & Black, W. C. (2005). "Análise multivariada de dados". *Bookman, Porto Alegre*.
- Harris, M.; Raviv, A. (1991); "The theory of capital structure", *The Journal of Finance*, Vol. 46, Num. 1, pp. 297-355
- Kayo, E.K.; Fama, R. (2004); "A estrutura de capital e o risco das empresas tangível-intensivas e intangível-intensivas", *Revista de Administração*, Vol. 39, Num. 2, pp. 164-176
- Koenker, R.; Basset, G. (1978); "Regression quantiles", *Econometrica*, Vol. 46.
- Mack, E.A; Grubescic, T.H. (2012); "All jobs are not created equal: divergent indicators in the knowledge economy". *Applied Geography*, Vol. 32, pp. 88-101.
- Matarazzo, D.C. (2010); "Análise financeira de balanços, abordagem gerencial", *Atlas*, São Paulo.

Meza, L.A.; Biondi Neto, L.; Mello, J.C.C.B.S.; Gomes, E.G.; Coelho, P.H.G. (2003); "SLAD – Sistema integrado de apoio à decisão: uma implementação computacional de modelos de análise de envoltória de dados", *Anais do Simpósio de Pesquisa Operacional da Marinha*, Rio de Janeiro, RJ.

Modigliani, F.; Miller, M. (1958); "The costs of capital, corporation finance, and the theory of investment". *The American Economic Review*, Vol. 48, Num. 3, pp. 261-297

Modigliani, F.; Miller, M. (1963); "Corporate income taxes and the cost of capital: a correction". *The American Economic Review*, Vol. 53, Num. 3, pp. 433-443

Mugera, A.W., Nyambane, G.G. (2015). "Impact of debt structure on production efficiency and financial performance of Broadacre farms in Western Australia", *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol. 59, Num. 2, pp. 208-224.

Myers, S. (1984); "The capital structure puzzle", *The Journal of Finance*, Vol. 39, Num.3, pp. 575-592

Myers, S.; Majluf, N. (1984); "Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have", *Journal of Financial Economics*, Vol. 13, Num. 2, pp. 187-222

Nwankwo, O. (2014). "Effect of capital structure of Nigeria firms on economic growth", *Mediterranean Journal of Social Sciences*, Vol. 5, Num. 1, pp. 515-519.

Ozkan, A. (2002); "The determinants of corporate debt maturity: evidence from UK firms", *Applied Financial Economics*, Vol. 12, Num. 1, pp. 19-24

Silva Junior, J.C.R. da.; (2008); "Análise da eficiência do setor bancário no Brasil por estrutura de capital sob as óticas da forma e da sociedade", *Dissertação de Mestrado em Economia*, Universidade Federal de Pernambuco, PE.

Soares, K.; Procianny, J.; (2000); "O perfil de endividamento das empresas negociadas na bolsa de valores de São Paulo após o plano real", *Anais do Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, Florianópolis, SC.

Strebulaev, I.A. (2007); "Do tests of capital structure theory mean what they say?", *The Journal of Finance*, Vol. 42, Num. 4, pp.1747-1787

Tabak, B.M.; Krause, K.; Portella, G. R. (2005); "Eficiência bancária: o valor intrínseco na função de produção", *Revista de Administração*, Vol. 40, Num. 4, pp. 361-379

Tavares Filho, F.; (2006); "Rentabilidade e valor das companhias no Brasil: uma análise comparativa das empresas que aderiram aos níveis de governança corporativa da Bovespa", *Dissertação de Mestrado em Ciências Contábeis*, Universidade de São Paulo, SP.

Titman, S.; Wessels, R. (1988); "The determinants of capital structure choice", *The Journal of Finance*, Vol. 43, Num. 1, pp. 1-19.